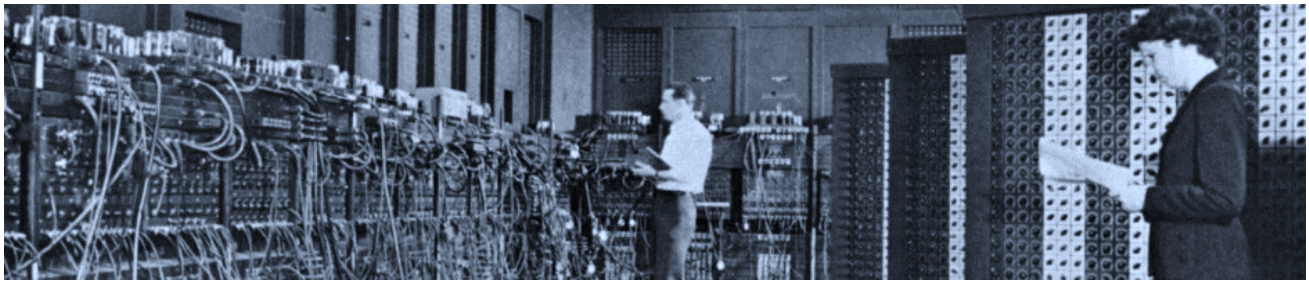
El ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)



El 14 de febrero de 1946, la ciudad de Filadelfia empezó a sufrir apagones en el suministro eléctrico, esto era debido a los 160Kw que consumía el primer ordenador digital creado de propósito general, El ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) (Computador e Integrador Numérico Electrónico).

John William Mauchly y John Presper Eckert, ingenieros fundadores de la empresa Eckert-Mauchly Computer Corporation, fueron los encargados de construir este artefacto a petición del ejército de los estados unidos, por un importe de 487.000 dólares, con el nombre enclave "Proyecto PX". El proyecto tenía como principal finalidad el Calcular la trayectoria de proyectiles y calcular tablas de tiro de artillería destinadas al Laboratorio de Investigación Balística

El ENIAC, tenía un tamaño considerable, ocupaba una superficie de 167 m cuadrados con unas dimensiones de 2,4m x 0,9m x 30 m y con un peso de 27 toneladas, que generaba una temperatura en el habitáculo de 50 ºC. Se tardó en construir 30 meses.

Los principales componentes de este equipo eran las 17.468 válvulas termoiónicas, con más de 1.500 relés y 7.200 diodos de cristal, además de 70.000 resistencias y 10.000 condensadores, para los que se tuvieron que hacer 5 millones de soldaduras hechas a mano.

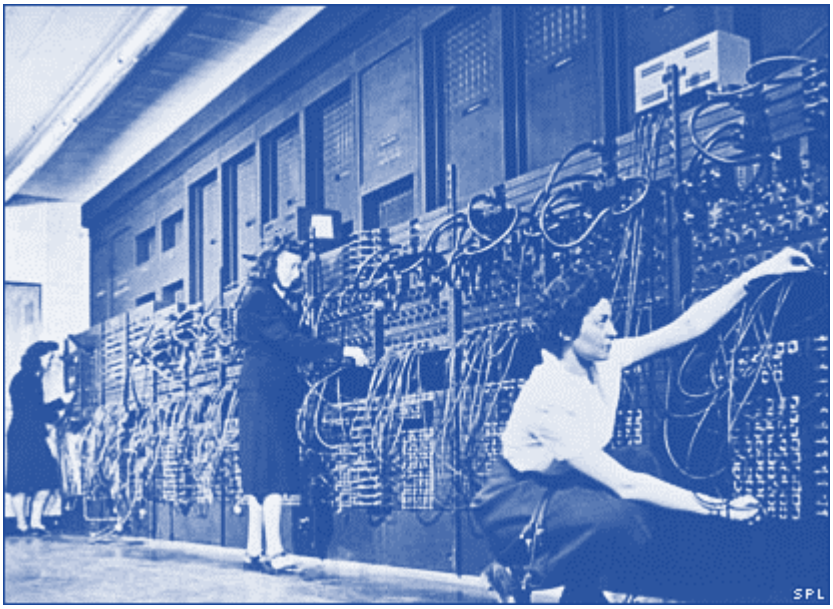
El principio de funcionamiento

A diferencia de las computadoras modernas que son programadas mediante software, el ENIAC se programaba de manera física mediante la conexión de cables y ajustes en sus paneles de control. Este enfoque de programación cableada permitía adaptar la máquina para realizar diferentes tipos de cálculos. Los cálculos se realizaban en secuencia, con la información pasando de una sección a otra a través de las válvulas de vacío.

Se utilizaban válvulas de base octal 6SN7 doble triodo, para hacer los acumuladores decimales, necesitaban 6,3V 600mA de voltaje y amperaje para encender el filamento.

Otro tipo de válvulas 6L7, 6SJ7, 6SA7 y 6AC7 se usaban para funciones lógicas.

6L6 y 6V6 tetrodos de 6,3 V 900mA de filamento, se usaron como guiadoras de impulsos entre los cables que conectaban cada rack.



El equipo

Estaba dividido en 30 unidades autónomas, de las cuales 20 eran acumuladores. Cada acumulador podía sumar diez dígitos y almacenar sus propios cálculos. El contenido almacenado se visualizaba externamente a través de pequeñas lámparas. Para la lectura y escritura de datos, se utilizaban tarjetas perforadas mediante una lectora y una perforadora. Para calcular la potencia 5000 de un número de cinco cifras tardaba, 1,5 segundos
Esta máquina, era capaz de realizar 300 multiplicaciones por segundo y 5000 sumas.

La programación

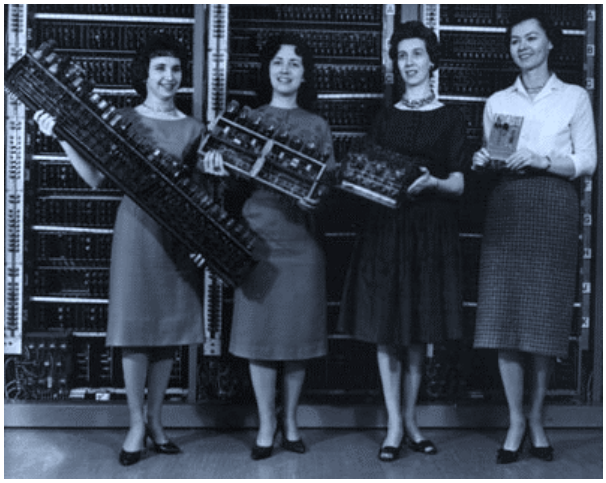
Era un trabajo de gran dificultad, debido a que los programas consistían en la conexión de cables entre distintas unidades para seguir una secuencia deseada. Estas unidades podían trabajar simultáneamente, permitiendo realizar cálculos en paralelo. El ENIAC introdujo varias mejoras, entre ellas la utilización de un sistema binario de dos dígitos, en vez del sistema decimal de 10 dígitos. Esto significó que las máquinas podían ser programadas para que un conmutador eléctrico abierto equivaliera a uno y cerrado a cero; esto permitía realizar cálculos a gran velocidad.

Pero tenía muchos problemas, normalmente, se ejecutaban dos veces el mismo cómputo para comprobar los resultados, periódicamente se realizaban cálculos cuyos resultados ya se conocían para verificar el correcto funcionamiento.

El ENIAC no pudo nunca funcionar más de un día seguido, Las válvulas se fundían casi todos los días, las polillas eran atraídas por las luces del ENIAC y se quedaban atascadas causando fallos en la máquina. Debido al concepto de bicho y a que las polillas en inglés se llaman "*bugs*", desde entonces los fallos informáticos se conocen como bugs.

La mayor desventaja de los tubos de vacío era su corta vida útil, ya que uno de ellos se rompía cada 10 minutos y encontrar el tubo defectuoso requería mucho trabajo (unos 15 minutos). La mayoría de los fallos ocurrieron al arrancar o detener la máquina porque los filamentos de las válvulas y sus cátodos estaban bajo estrés térmico. Por lo tanto, se decidió no cerrar nunca El ENIAC, reduciendo así los fallos a una válvula cada dos días. Las nuevas lámparas especialmente fabricadas y que duraron mucho tiempo sin sufrir daños llegaron en 1948. El período más largo de funcionamiento de ENIAC sin fallos fue de casi cinco días.

Sus operadoras



Computadoras Humanas" o las "Mujeres de ENIAC". A menudo, su contribución al proyecto ENIAC fue subestimada y pasada por alto durante décadas. Aunque en un principio se consideraban por razones económicas o de género como sub-profesionales, desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo y la programación del ENIAC.

Estas mujeres eran graduadas en matemáticas o ciencias, y fueron seleccionadas por sus habilidades analíticas y capacidad para resolver problemas. Su tarea inicial era realizar cálculos complejos a mano, pero rápidamente se dieron cuenta de que el ENIAC podría ser programado para hacer estos cálculos de manera más eficiente. Se convirtieron en las primeras programadoras del ENIAC, desarrollando las técnicas y rutinas de programación necesarias para aprovechar al máximo la capacidad de la máquina, trabajaban directamente con los interruptores y cables en el panel de control, creando programas mediante una codificación específica de las conexiones físicas entre las partes del equipo.

Aunque sus contribuciones fueron esenciales para el éxito del proyecto, las programadoras del ENIAC no recibieron inicialmente el reconocimiento adecuado. A lo largo de los años, su papel ha sido más ampliamente reconocido, y se les atribuye haber allanado el camino para las futuras generaciones de mujeres en la informática y la tecnología, y la superación de barreras de género en un campo históricamente dominado por hombres.

Kathleen McNulty Mauchly Antonelli: Fue una de las primeras programadoras del ENIAC. Después de la Segunda Guerra Mundial, continuó trabajando en el campo de la informática y la tecnología.

Jean Jennings Bartik: Trabajó como programadora del ENIAC y más tarde contribuyó al desarrollo de UNIVAC I, el primer computador comercial producido en los Estados Unidos.

Betty Snyder Holberton: Además de programar el ENIAC, contribuyó al desarrollo de los primeros compiladores y fue una de las pioneras en el campo de la programación de computadoras.

Marlyn Wescoff Meltzer: Trabajó en el ENIAC como operadora y programadora. Su experiencia en el proyecto la llevó a una carrera exitosa en la informática.

Ruth Lichterman Teitelbaum: Después de trabajar en el ENIAC, continuó su carrera en matemáticas y ciencias de la computación.

Frances Spence: Fue la única mujer que permaneció en el equipo de programación del ENIAC después de la guerra y contribuyó al desarrollo del UNIVAC I.

Cuando salió a la luz el 14 de febrero de 1946, apareció en la prensa con calificativos como "cerebro electrónico", "Einstein mecánico".

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial se utilizó para multitud de investigaciones científicas.

Hizo más cálculos matemáticos que los realizados por toda la humanidad hasta ese momento.

El 2 de octubre de 1955 El ENIAC fue desactivado para siempre.

Xavier Pardell

Experto en Tecnología Médica, Profesional Independiente